

JP-A 61-64977

Published Date: April 3, 1986

TRANSLATION OF THE RELEVANT PART

(Problem to be solved by the invention)

Therefore, the present invention aims: to use a voice print, finger print and so on, which are characteristics of a human body, as a substitution for a key described above; to exclude a troublesome and bothersome described before, with a door being smoothly opened automatically in response to a circumference of the door, and with a door obstacle detecting device being provided; and not to open the door easily by making impossible to copy the key.

(Means for solving the problem)

The present invention is a solid discriminating vehicle door open/close device comprising: an unique state detecting device for detecting an unique state of a human body, and for outputting a detecting result thereof; a door obstacle detecting device for detecting an obstacle to make an open/close operation of a vehicle door stagnate; a control device including an unique state registering unit for processing an electric signal inputted from the unique state detecting device and for memorizing at least a characteristic part of the unique state previously, a checking unit for deciding a degree of similarity to check an unique state memorized in the unique state registering device, and a control unit for outputting a control signal in response to a two parameters which are a decided result at the checking unit and an electric signal inputted from the door obstacle detecting unit; and a door open/close unit including a opening portion for releasing a lock of the vehicle door in response to the control signal inputted from the control device and a driving portion for opening/closing the door in response to the control signal.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-64977

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)4月3日

E 05 B 49/00
E 05 F 15/00

7635-2E
7322-2E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 固体識別自動車ドア開閉装置

⑰ 特 願 昭59-185197

⑱ 出 願 昭59(1984)9月3日

⑲ 発 明 者	長 田 道 春	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	江 口 理	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	金 子 康 広	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	守 屋 充 敏	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	竹 味 明 生	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	小 野 真	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	藤 江 文 明	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑳ 出 願 人	日本電装株式会社	刈谷市昭和町1丁目1番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 大 川 宏	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

固体識別自動車ドア開閉装置

2. 特許請求の範囲

(1) 人体の固有状態を検出し、該検出結果を電気信号として出力する固有状態検出器と、

自動車ドアの開閉動作を、抑らせる障害物を検出するドア障害物検出器と、

前記固有状態検出器より入力した電気信号を処理し、予め前記固有状態のすくなくとも特徴部分を記憶しておく固有状態登録部と、前記固有状態検出器で新たに人体の固有状態が検出された時は、固有状態登録部に記憶されている固有状態とを照合し、類似の程度を判定する照合部と、該照合部の判定結果と前記ドア障害物検出器から入力した電気信号の二者に対応させて、制御信号を出力する制御部とで構成される制御装置と、

前記制御装置から入力した制御信号に対応して、自動車ドアの施錠を解除する開錠部と、前記制御信号に対応して、ドアを開閉する駆動部とを有す

るドア開閉部と、

から成る固体識別自動車ドア開閉装置。

(2) 前記固有状態検出器は、人体の1部から反射される光の強弱の程度を検出することにより、人固有の映像を検出することとを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体識別自動車ドア開閉装置。

(3) 前記固有状態検出器は指紋を検出することとを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体識別自動車ドア開閉装置。

(4) 前記固有状態検出器は声紋を検出することとを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の固体識別自動車ドア開閉装置

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、乗車時のドアの開錠操作、ドアの開閉操作の簡便化を図った固体識別自動車ドア開閉装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、施錠された自動車ドアを開錠する錠とし

ては、その大部分が金属製の鍵であり、一部には、キーボードからの暗証番号や、磁気カードによるキーワード等が、利用されている。しかし施設されたドアは、キー穴、キーボード、磁気読取器等に直接人が前記鍵、又はカードを操作して開錠しなければならず、その後のドア解放も手操作にて行なわなければならない。

前述した理由により、施設された自動車ドアを開くには、鍵を所有する事と、ドア付近まで近づいて手操作による開錠と、開ドア操作が必要となる。

その結果、常時、鍵の携帯を必要とする煩しさと共に、手操作に依る開錠が必要であり面倒である。

特に、降雨時であったり、車内の忘れものを取り出すという緊急時や、手荷物を有する時は、この上もなく、面倒である。

〔発明の解決しようとする問題点〕

そこで本発明は、前記鍵の代替品として、人体の固有状態である声紋、指紋等を使用する事と、

前記制御装置から入力した制御信号に対応して、自動車ドアの施設を解除する開錠部と、前記制御信号に対応して、ドアを開閉する駆動部とを有するドア開閉部と、

から成る固体識別自動車ドア開閉装置である。第1図は本発明の概念を示すブロックダイアグラムである。

固有状態検出器10は、個人が所有する固有の状態、例えば、声紋、指紋とか顔の形状、等を検出し、電気信号として発する検出器である。固有状態検出器10は、操作性や便利さから考えると車柄後部又は車柄前部が望ましいが、他の配設場所でも、特に支障はない。検出の対象物としては、固有の状態を呈するものであれば何でもよい。例えば、声紋を検出するのであれば、音声マイクロホンや圧電素子で電気信号に変換し、音声のスペクトル分布を調べることにより実現できる。指紋を検出するのであれば、例えば、検出しようとする指紋部に光を照射し、該光の反射光を電荷結合デバイス(以下CCDと略す)で受光し、指紋

ドア障害物検出器を設けることにより、ドアの周囲に対応して、ドアが滑らかに自動開きすることを可能にし、前述した煩わしさと、線妨さを排除する事と共に、

鍵の複製を不可能にする事で、安易に開ドアされない事を、目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、人体の固有状態を検出し、該検出結果を電気信号として出力する固有状態検出器と、

自動車ドアの開閉動作を、抑らせる障害物を検出するドア障害物検出器と、

前記固有状態検出器より入力した電気信号を処理し、予め前記固有状態のすくなくとも特徴部分を記憶しておく固有状態登録部と、前記固有状態検出器で新たに人体の固有状態が検出された時は、固有状態登録部に記憶されている固有状態とを照合し、類似の程度を判定する照合部と、該照合部の判定結果と前記ドア障害物検出器から入力した電気信号の二者に対応させて、制御信号を出力する制御部とで構成される制御装置と、

をパターン化する事により、指紋の検出が可能である。顔の形状とか、指の形状等を検出するのであれば、例えば前述した指紋検出と同様の方法で、映像を処理する事により実現できる。

検出センサーとしては、検出する対象物により異なるが、形状を検出するには、前記CCDをはじめとするイメージセンサが望ましく、音又は音声を検出するには、既存の電気回路で対応できる。

固有状態検出器10は、検出した電気信号を処理する電気回路を含む。

ドア障害物検出器20は、自動車ドアの開閉に、支障を来す障害物を検出する検出器である。

検出の対象物は、人間、車輛、ガードレール等の構造物、等が考えられる。検出の方法としては、例えば、超音波発信器と超音波受信器を配設し、発射された超音波と反射されて来る超音波の状態を検出する事により、障害物を検出することができる。又、前記超音波の代りにマイクロ波を使用しても検出可能である。

ドア障害物検出器20は検出した電気信号を処

理する電気回路を含む。

制御装置30は、前記固有状態検出器10から入力した電気信号を処理し、記憶する固有状態登録部31と、該固有状態登録部31の登録されている固有状態と新たに入力された固有状態を比較し、類似の程度を判定する照合部32と、該照合部32より入力した判定結果と前記ドア障害物検出器20より電気信号を入力し、制御信号を出力する制御部33より構成される電気回路である。

制御装置30は主たる回路部品としてデジタルコンパレータ、マイクロコンピュータ等が利用できる。

ドア開閉部40は、前記制御装置30からの制御信号に対応して、自動車ドアの施錠を解除する開錠部41と、前記自動車ドアを開閉する駆動部42より構成される装置である。具体的には、電磁石によるドア開錠装置と、自動ドア開閉装置である。

〔作用〕

固体識別自動車ドア開閉装置の起動条件が満た

る。

〔実施例〕

以下本発明を具体的な1実施例に基づいて詳しく説明する。

第2図は本発明の具体的な1実施例に係る固体識別自動車ドア開閉装置のブロックダイアグラムである。

本実施例は、固有状態検出器10を、指紋を検出する指紋検出器11で実現したものである。

凹凸の面で反射された光を滑らかな面で受光すると、光の乱反射の性質により、前記凹凸に対応して、明暗部ができる。指紋検出器11は、前述した光の性質を利用して実現したものであり、指紋の凹凸により反射した光をCCD15で受光し、電気信号に変換の後処理することにより、指紋を検出する。

指紋検出器11は、マイクロコンピュータに起動をかけるマイクロスイッチ18と、指を載せる板厚が1、2mmの透明アクリル板製の指置板12と、指を位置決めするガイド板13と、該指置

されると、固有状態検出器10は、ドア開閉要望物の固有状態を自動的に検出し、電気信号として制御装置30へ出力する。

制御装置30の固有状態登録部31は、予め個人の固有状態を記憶する。

前記制御装置30の照合部32は、前記電気信号を処理し、前記固有状態登録部31より読み出した電気信号と照合し、類似の程度を判定する。該判定結果は制御部33へ電気信号として出力される。

制御部33は、前記類似の程度が一定レベル以上の時は、ドアの開閉部40へ、ドアの施錠を解除する制御信号を出力する。

制御部33は、ドア障害物検出器20より電気信号を入力し、処理し、ドア開き動作に支障がないと判定した時は、ドア開閉部40へドア開きの制御信号を出力する。

ドア開閉部40の開錠部41と駆動部42は、前記制御装置30より入力した制御信号に応じて、ドアのロックを解除したりドアを開ける作用をす

板12に光を照射する光源14と、前記光源14から、照射された光が指紋により反射された光を受光し、電気信号に変換するCCD15と、前記CCD15を駆動する駆動回路16と、前記CCD15より出力された電気信号を処理するコンパレータ17

から構成される。

本実施例で使用したCCD15は、モノクローム用途で、画素数が400×500のエリヤイメージセンサである。

指紋検出器11は、車柄後部右端と、車柄前部中央に設置した。

ドア障害物検出器20は、超音波を発信し、該超音波の反射波を検出し、該検出結果に対応して電気信号を出力する超音波センサーである。

制御装置30は、指紋登録モード選択の登録ボタンスイッチ31、入力インタフェース32、バッファ33、マイクロコンピュータ34、メモリ35で構成される。

ドア開閉部40は、電圧力で自動車ドアの施錠

を解除するドアロック解除ソレノイド411と、自動車開閉の動力源としてのドア開閉モータ421で構成される。

光線14から照射された光は、反射光として指紋に対応した光の明暗をCCD15上に作る。マイクロコンピュータ34からの指令により、CCD15の駆動回路16が起動される。CCD15より出力された電気信号は、コンパレータ17で処理の後、バッファ33に蓄積される。マイクロコンピュータ34は前記駆動回路16からの指紋検出終了信号によりバッファ33より指紋データをよみこみ、後述する第3図のフローチャートに従い信号を処理する。

次に第3図のフローチャートに従い、マイクロコンピュータ34の処理過程を説明する。コンピュータは指置板12に指がセットされると、指がマイクロスイッチ18に作用し、該マイクロスイッチ18のスタート信号により実行を開始する。

ステップ100は、後刻自動車ドアの施錠を解除するために、照合符号として指紋を登録するの

ファに出力される。所定の作業を終了した事が、該駆動回路16よりマイクロコンピュータ34に指令されると、ステップ110に進む。

ステップ110は、指紋登録ボタンスイッチ31のモードにより、第4図の指紋登録サブルーチンか、第5図の指紋照合サブルーチンを選択するステップである。ボタンスイッチ31が押されている時は指紋登録サブルーチンが呼び出され、実行される。

指紋照合サブルーチンが選択された時は、実行の後、ステップ116のアクチュエータ駆動サブルーチンが実行される。その後プログラムは、ステップ100に戻る。

次に第4図に従って指紋登録サブルーチンを説明する。

ステップ200は、指紋登録に必要なデータを初期設定するステップである。ステップ202からステップ208は、バッファより読み込んだデータを、記憶領域へ格納するステップである。

本実施例では、400画素×500画素のCC

か、或いは、新たに入力した指紋と登録されている指紋とを照合するのかを判定するステップである。ステップ102、ステップ104は、登録されている指紋と入力された指紋の類似度合PERRを初期設定するステップである。

即ち、ステップ100で手操作で指紋登録ボタンスイッチが押された時、判定された時は、ステップ102で類似度PERRが0(零)とセットされる。ステップ100で指紋登録ボタンスイッチが押されていないと判定された時は、予めプログラム上で設定されている類似度がメモリーから読み出され、PERRの値として初期設定される。本実施例の場合、PERR=0.90、つまり、90%以上類似していると、二つの指紋は一致しているとみなすことにした。

ステップ106でバッファがクリアされる。ステップ108でCCD15の駆動回路16に指紋読み込み指令が出力される。駆動回路16は前記指令に従ってCCD15を駆動する。読み込まれたデータはコンパレータ17で処理され、バッ

D15で検出されたデータの内、中心部の64画素×64画素を記憶することにした。これは、約6mm×6mmの範囲の指紋データが、約0.1mm間隔の点の集合として、記憶されることになる。

具体的にはステップ200の初期設定は、指紋データを格納するメモリーの先頭番地とバッファの読み込み先頭位置が設定される。

ステップ202でバッファの読み込み位置が設定され、ステップ204ではバッファから読み込んだデータの記憶位置が設定される。

ステップ206で、バッファの所定の位置からデータが読みこまれ、所定の記憶位置へ格納される。ステップ208で、登録に必要な全面素が格納された事が確認されるまで、ステップ202からステップ208のループ動作が繰り返される。その後プログラムは主プログラムに復帰する。

本実施例に於ける指紋の照合は、以下の手順で実行される。

被照合指紋が、400画素×500画素(寸法

に換算すると、約40mm×50mmの範囲であり、以下検出エリアと略す。)のCCD15で検出され、バッファに入力される。

前記検出エリアから、被照合エリアとして、64画素×64画素の範囲のデータが抽出される。前述した登録されている64画素×64画素の登録データと、前記被照合エリアのデータが、1画素毎に比較され、同一データでない場合は誤りの個数ERRが1つインクリメントされる。PEER=0.9つまり、誤りの個数ERRが全画素数10%未満の場合に、被照合指紋と、登録指紋が同一である判定する。

前記抽出は、前記CCD15の、500画素の方向に(500-64)回、400画素の方向に(400-64)回、同一指紋と判定されるまで、実行される。つまり、最大146、496回の抽出が実行され、照合される。

このような照合方法を採用することにより、指を指置板132上に載せる時の位置決めのスレに対して有効である。上述した考え方で指紋は照合

り判定される。

次に第7図のアクチュエータ駆動サブルーチンを説明する。

本サブルーチンは、被照合指紋と登録指紋が同一と判定された時は、ドア施錠が解除されるが、同一指紋と判定されない時は警報ブザーが連続10秒なるだけで、ドア施錠は解除しない様に制御する。第8図のドア障害物検出サブルーチンは、ドア駆動に支障を来す障害物がないと判定された時は、ドアを自動開きする様に制御する。

本実施例では、指紋登録は一度登録すると、継続して、メモリー上に記憶される不揮発性の記憶回路を使用した。又、プログラムを一部追加することにより、複数の指紋を照合して照合結果を得る事も可能である。

本実施例の変型例としては、指紋の代わりに、声紋や顔の形状等を登録することにより、固体識別自動車ドア開閉装置が実現可能である。

本発明の実施例によれば、ドア近辺にドア開閉動作に支障を来す障害物がない時は、指置板12

される。

第5図は指紋照合のサブルーチンである。

ステップ300で抽出データの格納位置、カウンタ等が初期設定される。ステップ302で前記検出エリアのどの部分から抽出を始めるかの初期設定がされる。ステップ304で前記検出エリアから、64画素×64画素の被照合エリアが抽出され、ステップ306で後述する第6図のフローチャートに従い被照合エリアのデータと登録データのパターン比較が実行される。

ステップ304からステップ312のプログラムにより、同一指紋であると判定されるか、前記検出エリアからすべての被照合エリアが抽出されて、登録指紋と照合されるまで、指紋照合が実行される。

第6図は、被照合エリアのデータと登録指紋データを比較し、同一指紋か否かの判定結果を出すパターンを比較するサブルーチンである。同一指紋であるか否かの判定は、前述した第3図のパラメータPEERと、誤りデータの個数ERRによ

に登録したと同一の指を載せると、即座にドアが開き、ドア近辺に障害物がある時は、ドア施錠が施錠され、チャイム音が鳴る。

従って、ドアーキーは、携帯する必要もなく、降雨時にも迅速に施錠が解除でき、車柄の盗難防止にも対応できるという、多くの効果が得られた。
〔発明の効果〕

本発明は、施錠された自動車ドアを開くにあたり、鍵として固人の固有状態を使用したことにより、常時ドア鍵を携帯するという従来の煩わしさから解放された。

又、前記固有状態は、予め登録された固有状態と、自動的に照合、判定されるため、安全で確実な施錠解除が実行できる。

ドア開き動作は、ドア開閉範囲の障害物を検出するドア障害物検出器と、ドア開閉装置を設けたため、便利かつ迅速な自動ドア開きができる。

前記固有状態を検出する固有状態検出器の配設位置を考慮することにより、ドアを開くためにドア付近までゆく必要もなく、車柄の停車位置や、

携帯物を有する時は、非常に便利である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概念を説明するブロックダイアグラムである。第2図は本発明の一実施例に係る固体識別自動車ドア開閉装置のブロックダイアグラムであり、第3図乃至第8図は、それぞれ同実施例装置に使用したコンピュータの処理を示すフローチャートである。

- 10…固有状態検出器
20…ドア障害物検出器
30…制御装置
40…ドア開閉部

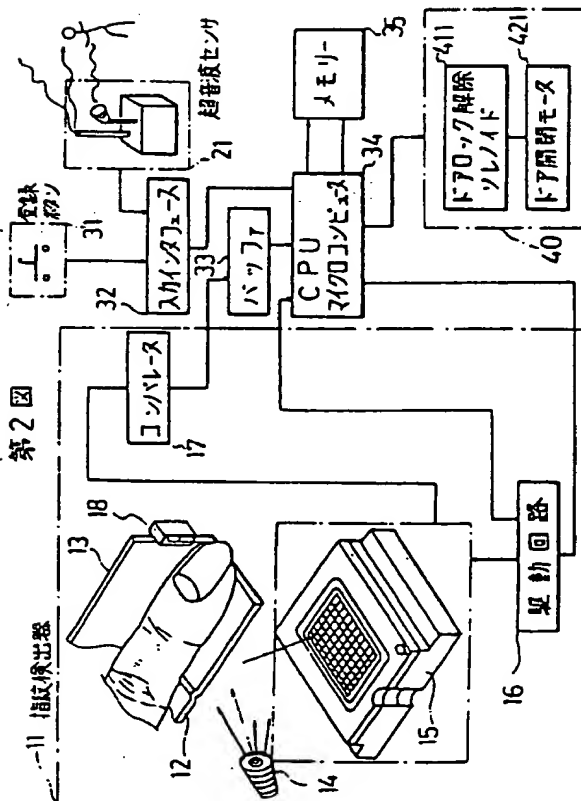
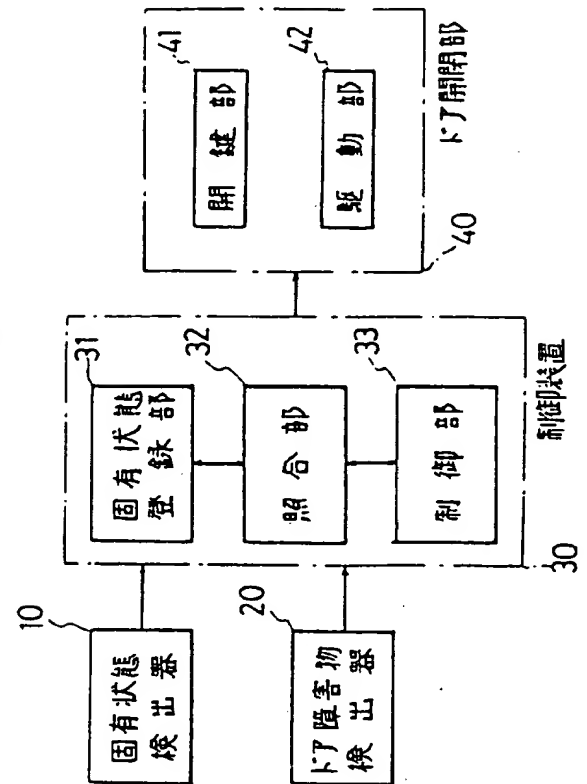
特許出願人 日本電装株式会社

代理人 弁理士 大川 宏

同 弁理士 藤谷 修

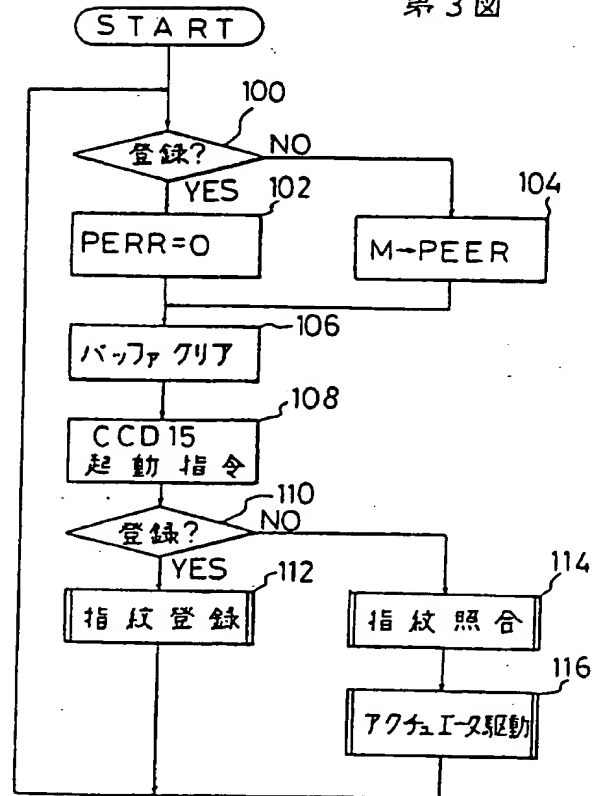
同 弁理士 丸山 明夫

第1図

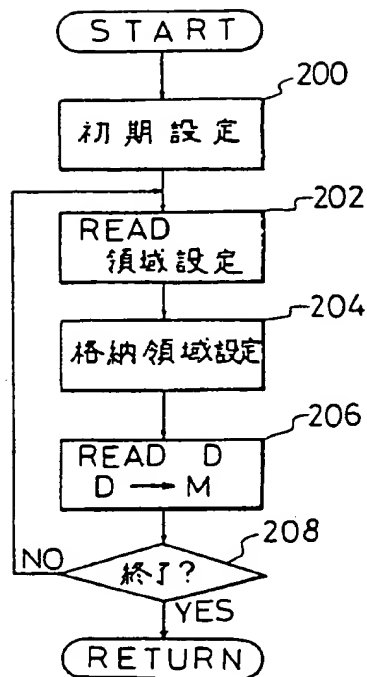


第2図

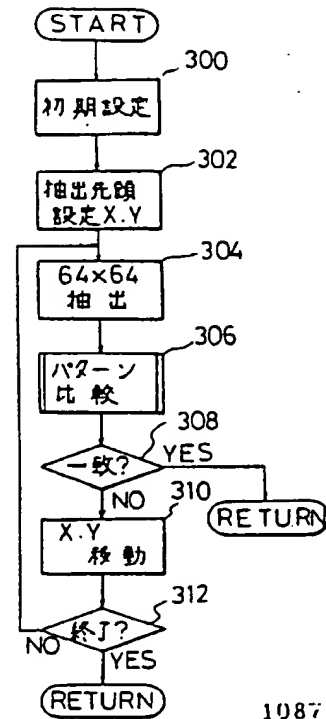
第3図



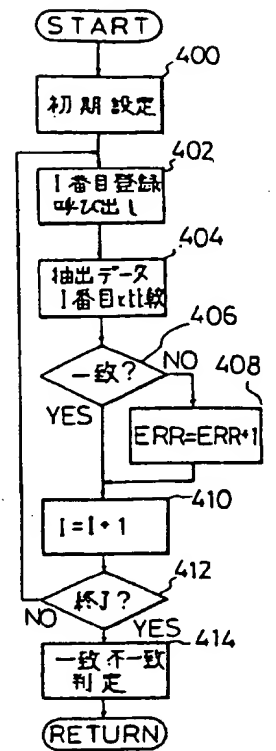
第4図



第5図

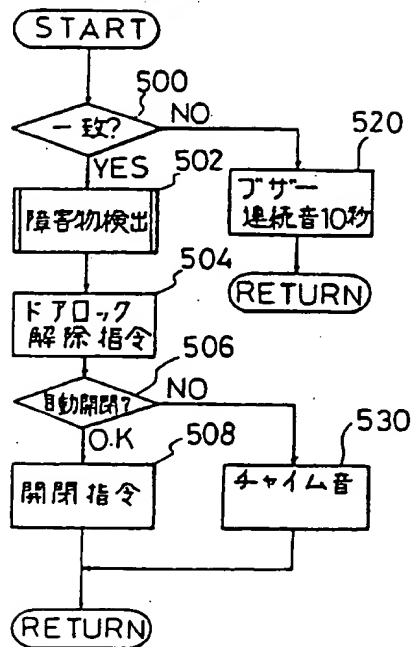


第6図



1087

第7図



第8図

